

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-132593

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月22日

(51) Int.Cl.⁹
G 0 1 C 21/00
G 0 1 S 5/02
5/14
G 0 6 F 17/60
G 0 8 G 1/0969

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00 G
G 0 1 S 5/02 Z
5/14
G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-286824

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72) 発明者 山崎 茂

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

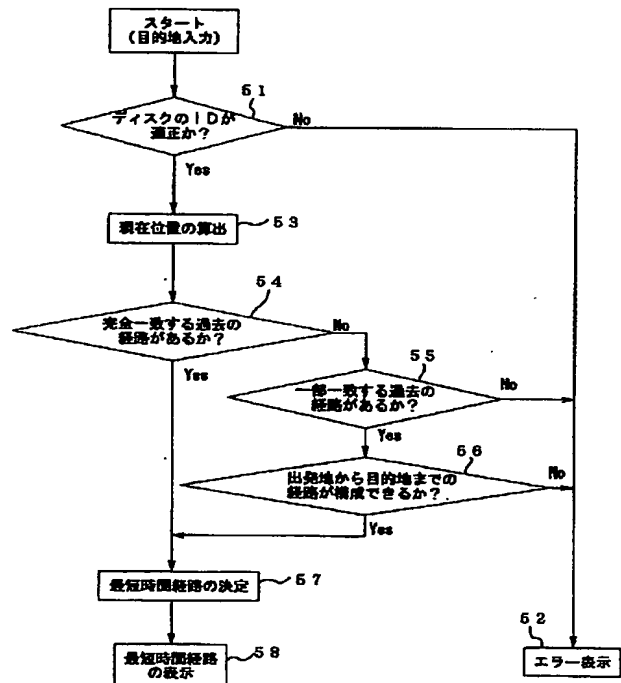
(74) 代理人 弁理士 山口 邦夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 車載用ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの実走により得られた情報を利用する。

【解決手段】 ユーザが自動車を走行させると、そのときに得られる経路や所要時間等の走行情報がディスクに書き込まれる。その後、ユーザにより操作キー 11 により目的地点の入力が行われると、まずディスクの I D の確認がなされ、演算回路 5 により現在位置の情報が算出される (ステップ 5 1, 5 3)。続いて、過去の走行情報の中から出発地点、目的地点等が完全又は一部一致するデータが検索される (ステップ 5 4, 5 5)。検索された経路の中から最短時間で目的地点に到着しているものが最短時間経路として決定され (ステップ 5 7)、ディスプレイに表示される (ステップ 5 8)。本発明ではユーザが実際に走行したときの情報を活用することにより道路事情に対応した高精度な最短時間経路を求めることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 現在位置を算出する演算処理手段と、道路地図情報による道路地図を表示すると共にこの道路地図上に現在位置を表示する表示手段と、上記地図情報が再生されると共に走行情報が記録される情報記録再生手段とを有し、

目的地点が設定されると、記録された上記走行情報に基づいて最短時間経路が算出され、上記表示手段に上記最短時間経路が表示されるようにしたことを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項2】 現在位置を算出する演算処理手段と、道路地図情報による道路地図を表示すると共にこの道路地図上に現在位置を表示する表示手段と、上記地図情報が再生されると共に走行情報が記録される情報記録再生手段と、

交通情報の受信手段を有し、目的地点が設定されると、記録された上記走行情報及び上記交通情報に基づいて最短時間経路が算出され、上記表示手段に上記最短時間経路が表示されるようにしたことを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項3】 上記演算処理手段ではGPS装置からの位置情報に基づいて現在位置を算出することを特徴とする請求項1記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項4】 上記演算処理手段ではGPS装置からの位置情報に基づいて現在位置を算出することを特徴とする請求項2記載の車載用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車載用ナビゲーション装置に関する。詳しくは、自車の走行情報（走行履歴）を記録する情報記録手段を設け、記録された過去の走行情報に基づいて道路事情に対応した高精度な最短時間経路を算出することができる車載用ナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車に搭載されるナビゲーション装置として種々のものが開発されている。例えば、全地球測位システム（GPS（Global Positioning System））に基づいて自車位置を判別し、この自車位置の近傍の道路地図をCD-ROM装置の如き大容量記憶装置から読み出して、自車位置をCRTの画面に地図情報と共に表示させるものがある。

【0003】GPSとは複数の人工衛星から発射された電波が受信点に到達するのに要する時間を測定し、衛星軌道からの距離に基づいて現在位置を求めるシステムである。このGPSは他の測位センサと比較して安価かつ精度が高いことから、多くの車載用ナビゲーション装置に適用されている。

【0004】また、現在市販されている車載用ナビゲーション装置には経路自動探索機能が備わっている。すな

わち、ユーザが目的地点を設定すれば、GPSにより求められた現在位置に基づいて目的地点までの最短時間経路が算出され、これがCRTの表示地図上に表示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の車載用ナビゲーション装置では最短時間経路が地図上の距離や規制速度等の情報に基づいて計算される。しかし、実際に目的地点に到達するまでの時間は交通事情や時間帯等により変動する流動的なものである。

【0006】このため、CRTに表示された最短時間経路を走行しても、必ずしも表示された時間で到着しない場合が多い。さらに、CRTに表示された経路に渋滞等があり、遠回りである別の経路を走行した場合が早く到着することも考えられる。

【0007】このようなことから最短時間経路を道路事情に対応させるべく、FM電波等を通じて提供される交通情報を加味して最短時間経路を算出することも考えられる。しかし、このような交通情報は主要幹線道路のみについて提供されるものであり、幹線道路以外の道路を走行する場合には必ずしも道路事情に対応した最短時間経路が算出されるとは限らない。

【0008】一方、ユーザが自動車で実際に走行することによって、混雑する箇所の通過所要時間、混雑を回避する迂回路等に関する情報が経験的に得られる。しかし、従来の車載用ナビゲーション装置のCD-ROM装置は再生専用であるため、このような情報は記録されず、ユーザが同一経路を再度走行するときに利用されることはなかった。

【0009】そこで、本発明は上述したような課題を解決したものであって、ユーザの実走により得られた情報に基づいて、道路事情に対応したより正確な最短時間経路を求めることができる車載用ナビゲーション装置を提案するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明においては、現在位置を算出する演算処理手段と、道路地図情報による道路地図を表示すると共にこの道路地図上に現在位置を表示する表示手段と、地図情報が再生されると共に走行情報が記録される情報記録再生手段とを有し、目的地点が設定されると、記録された走行情報に基づいて最短時間経路が算出され、表示手段に最短時間経路が表示されるようにしたことを特徴とするものである。

【0011】ユーザが自動車を走行させると、そのときの経路や所要時間等の走行情報が情報記録再生手段によって記録される。その後、ユーザにより目的地点の入力が行われると、演算処理手段により現在位置の情報が算出される。続いて、過去の走行情報の中から出発地点、目的地点等が完全又は一部一致するデータが検索され

る。検索された経路の中から最短時間で目的地点に到着しているものが最短時間経路として決定され、表示手段に表示される。

【0012】

【発明の実施の形態】続いて、本発明に係る車載用ナビゲーション装置の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図1は本例のナビゲーション装置1の構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置1は記録及び再生用のディスク装置（情報記録再生手段）2、例えばMD（ミニディスク）ドライブを有する。このディスクにはベクトルデータ化された道路地図情報が記憶され、また後述するようにユーザが実際に走行した際に得られた各情報も書き込まれる。

【0014】ディスク装置2はディスクコントローラ3の指令に基づいて、ディスクから地図情報を読み出し、これをバッファメモリ4を介して演算回路（演算処理手段）5に供給する。一方、GPSレシーバ6は複数の人工衛星から送信される信号（航法メッセージ）を受信し、これに含まれる時刻データを解読する。この時刻データは各衛星が保持するGPS時（原子時計が刻む時刻）に基づくものであり、演算回路5に供給される。

【0015】この演算回路5では、供給された時刻データと内蔵時計の現在時刻の差から人工衛星と自車との距離を算出する。このように自車に対する複数の人工衛星との距離を算出することにより、地球上における自車の現在位置が特定される。

【0016】算出された現在位置情報はディスプレイコントローラ7に供給される。このディスプレイコントローラ7は、システムコントローラ8からの指令に基づいて、ディスク装置2からバッファメモリ4を介して供給される道路地図情報により道路地図をディスプレイ装置（表示手段）9に表示させ、また現在位置情報に基づいてこの表示地図上に現在の自車位置を表示させる。

【0017】ここで、ユーザの走行による走行情報（走行履歴）の記録動作について説明する。まず、ユーザが記録用のディスクをディスク装置2に装着する。このとき、ディスクのIDが読み出され記憶される。次のディスクの装着時にはそのディスクのIDと記憶されているIDとの照合が行われる。これは1枚のディスクに対して記録を継続するために、異なるディスクが装着された場合に所定の表示を行ってユーザに注意を促すためである。

【0018】そして、ユーザが操作キー11を通じて目的地点の設定を行う。自動車を実際に走行を開始すると、自車の位置、走行速度、日付、時刻等のデータがバッファメモリ4を介してディスク装置2で記録される。このようにユーザが走行を行うことによって、ディスク装置2に装着されたディスクには走行情報が蓄積される。

【0019】次に、蓄積された走行情報に基づく最短時間経路を求める演算回路5の判断動作を図2のフローチャートを参照して説明する。ユーザにより操作キー11により目的地点の入力が行われると、まずディスク装置2に装着されたディスクのIDが適正か否かが判断される（ステップ51）、設定されているIDと異なっていた場合には、ディスクが異なる旨の表示がなされる（ステップ52）。

【0020】ディスクのIDが適正である場合は演算回路5により現在位置の情報が算出され、出発地点として設定される（ステップ53）。続いて、過去の走行情報の中から出発地点、目的地点、休日又は平日、時間帯が完全一致するデータが検索される（ステップ54）。

【0021】ここで、休日平日と時間帯に関するデータを考慮するのは、休日と平日とでは著しく交通事情が異なり、また時間帯については朝夕に混雑が集中するのが一般的であるため、このようなデータを考慮しなければ実情に合った最短時間経路を算出できないからである。なお、豪雪地方や観光地等のような一定の地域では季節や天候によっても交通事情が異なるため、季節又は天候に関する事項を検索条件に加えてもよい。

【0022】また、ステップ54で完全一致するデータが存在しなかった場合には、経路の一部が一致し、休日又は平日、時間帯が一致するデータを検索する（ステップ55）。これは、異なる日に走行したときに記録された複数のデータを結合すれば、最短時間経路を求めることができる場合があるからである。

【0023】一部一致する経路に関するデータが複数存在していた場合はそれらを結合して、出発地点から目的地点に至る経路が構成できるか否かが判断される（ステップ56）。一部一致する経路に関するデータが存在しない場合又は経路が構成できない場合は、該当データが存在しない旨の表示がなされる（ステップ52）完全一致する経路についてのデータが存在していた場合又は複数のデータから経路を構成することができた場合は、その経路の中から最短時間で目的地点に到着しているものを最短時間経路として決定する（ステップ57）。

【0024】そして、この決定された最短時間経路がディスプレイの表示地図上に表示される（ステップ58）。このとき表示された地図上に道路の色と異なる色で経路を表示する。これによってユーザは一見して経路を把握することができる。

【0025】同時にディスプレイの隅に予想される所要時間が表示される。なお、同一の経路を複数回にわたって走行したデータが記録されている場合は、これらの実走時間の平均を予想所要時間として表示してもよい。

【0026】このようにユーザが実際に自動車で行ったときの混雑する幹線道路の通過時間、混雑を回避する迂回路等に関する情報をディスクに記録しておくことによって、ユーザが同一経路を再度走行するときはこの情

報に基づいて道路事情に対応した最短時間経路を求めることが可能となる。

【0027】特に、ユーザが自動車で通勤する場合や一定の顧客に対して定期的に配送を行う場合では出発地点、目的地点及び時間帯がほぼ同一であるため、より高精度な最短時間経路を求めることができる。

【0028】なお、ユーザが操作キー11を操作することにより表示された最短時間経路を画面から消去し、2番目以降の経路を順次表示させるようにしてもよい。この場合、ユーザが上位の複数の経路を比較して、自己の経験により最短時間経路を決定することができる。

【0029】また、ディスクに記録されたデータを選択して消去する機能を設け、道路幅の拡張やバイパスの開通により道路事情に合致しなくなったデータや日付の古いデータを消去すれば、誤った最短時間経路が算出されるのを防止することができる。

【0030】さらに、ステップ56において出発地点から目的地点に至る経路が構成できない場合であっても、データがある区間についてはそれに基づく所要時間を採用し、データがない区間については地図上の距離及び規制速度等により所要時間を算出して、これらを結合することによって一定の精度で最短時間経路を求めることも可能である。

【0031】この場合、ディスプレイ装置9にはデータがある区間とデータの無い区間を色が異なるように表示する。これによって、表示された最短時間経路の精度に関する客観的な判断材料をユーザに提供することができる。

【0032】ところで、上述した最短時間経路を求める処理について、例えば道路交通情報通信システム(VICS (Vehicle Information and Communication System))による交通情報を考慮すれば、より高精度な最短時間経路が求められる。この交通情報はFM電波等を通じて提供される。

【0033】図3はVICSを利用したナビゲーション装置21の構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置21の構成は図1の例とほぼ同様であるが、さらにVICSレシーバ(交通情報受信手段)22を備えている。このVICSレシーバ22はFM多重放送等により提供される交通情報を受信するものである。受信されたVICS情報は演算回路5に供給されて、最短時間経路を求める処理に利用される。

【0034】図4は、蓄積された走行情報及び交通情報に基づく最短時間経路を求める演算回路5の判断動作を示したものである。同図において過去に走行した経路についてのデータから完全一致又は一部一致のデータを検索するまでは同一の処理である(ステップ51~56)。

【0035】次に、検索された複数の経路について、FM多重放送等により提供される例えば渋滞、事故、工

事、交通規制等についての交通情報の中から、各経路について該当する渋滞又は障害情報があるか否かを判断する(ステップ71)。

【0036】ある経路の一部区間について渋滞又は障害があった場合、VICS情報による通過所要時間に基づいてその経路全行程の所要時間を修正する(ステップ72)。なお、経路のいずれの区間にも該当する渋滞又は障害がなかった場合は、通過所要時間は修正しない。

【0037】その上で、その経路の中から最短時間で目的地点に到着しているものを最短時間経路として決定する(ステップ73)。この決定された最短時間経路が予想される所要時間と共にディスプレイの表示地図上に表示される(ステップ74)。

【0038】このように本発明ではユーザが過去に走行したときのデータに加えて、更に交通情報を利用することにより、道路事情に対応した高精度な最短時間経路を求めることができる。

【0039】本発明に係る車載用ナビゲーション装置1, 21は可搬性を有するディスクを記録媒体として利用しているので、他車で記録されたディスクを自車のディスク装置に装着すれば容易に他車の走行情報を利用することができる。従って、未だ走行したことのない経路であっても、最短時間経路を容易に辿ることが可能である。

【0040】また、運送会社やタクシー会社のように多数の自動車を同時に運行させている場合、各車のナビゲーション装置に通信装置を接続し、電波を利用して相互間で走行情報を転送してもよい。この場合、同一経路を直前に通過した他車のデータを活用することにより、リアルタイムで高精度な最短時間経路が求められる。

【0041】さらに、通信装置により転送された走行情報を別のコンピュータで一括管理してもよい。この場合、最短時間経路の算出のみならず、自動車の運行管理、例えば燃費やメンテナンスの管理を容易に行うことができる。

【0042】なお、本発明では現在位置の算出にGPSを用いたが、慣性航法による現在位置を特定してもよい。また、ディスク装置2としてMDドライブを使用したか、他の情報記録再生装置、例えばPDドライブ等であってもよい。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、自車の走行情報を記録する情報記録手段を設け、過去の走行情報に基づいて最短時間経路を算出するようにしたものである。

【0044】従って本発明によれば、ユーザが実際に自動車で行くことによって得られた渋滞箇所の通過所要時間、混雑を回避する迂回路等に関する情報に基づいて最短時間経路が決定されるので、道路事情に対応した高精度な最短時間経路を算出することが可能となる。ま

た、交通情報等を考慮した場合にはさらに高精度な最短時間経路を算出することが可能となる等の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施の形態であるナビゲーション装置1の構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施の形態における最短時間経路を求める処理を示すフローチャートである。

【図3】本発明に係る第2の実施の形態であるナビゲ-

ーション装置21の構成を示すブロック図である。

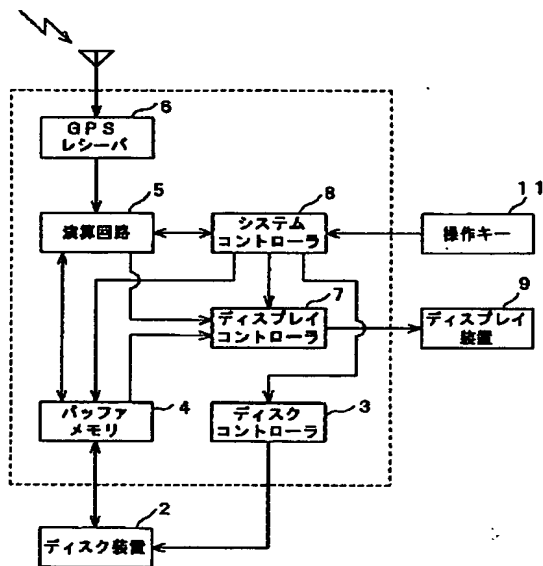
【図4】第1の実施の形態における最短時間経路を求める処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1、21・・・ナビゲーション装置、2・・・ディスク装置、5・・・演算回路、6・・・GPSレシーバ、9・・・ディスプレイ装置、22・・・VICSレシーバ

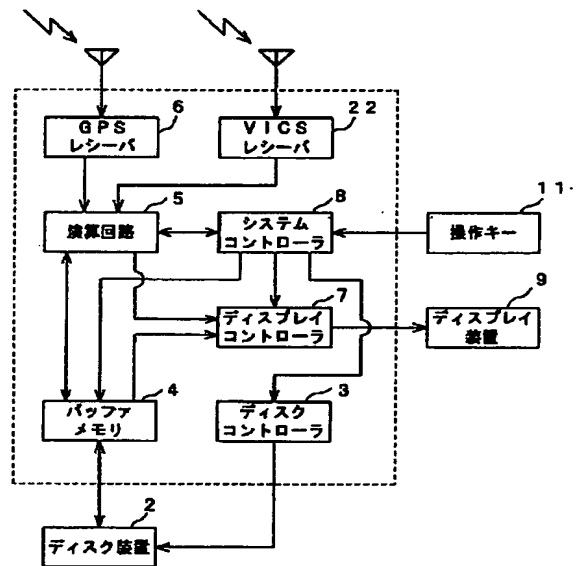
【図1】

車載用ナビゲーション装置1

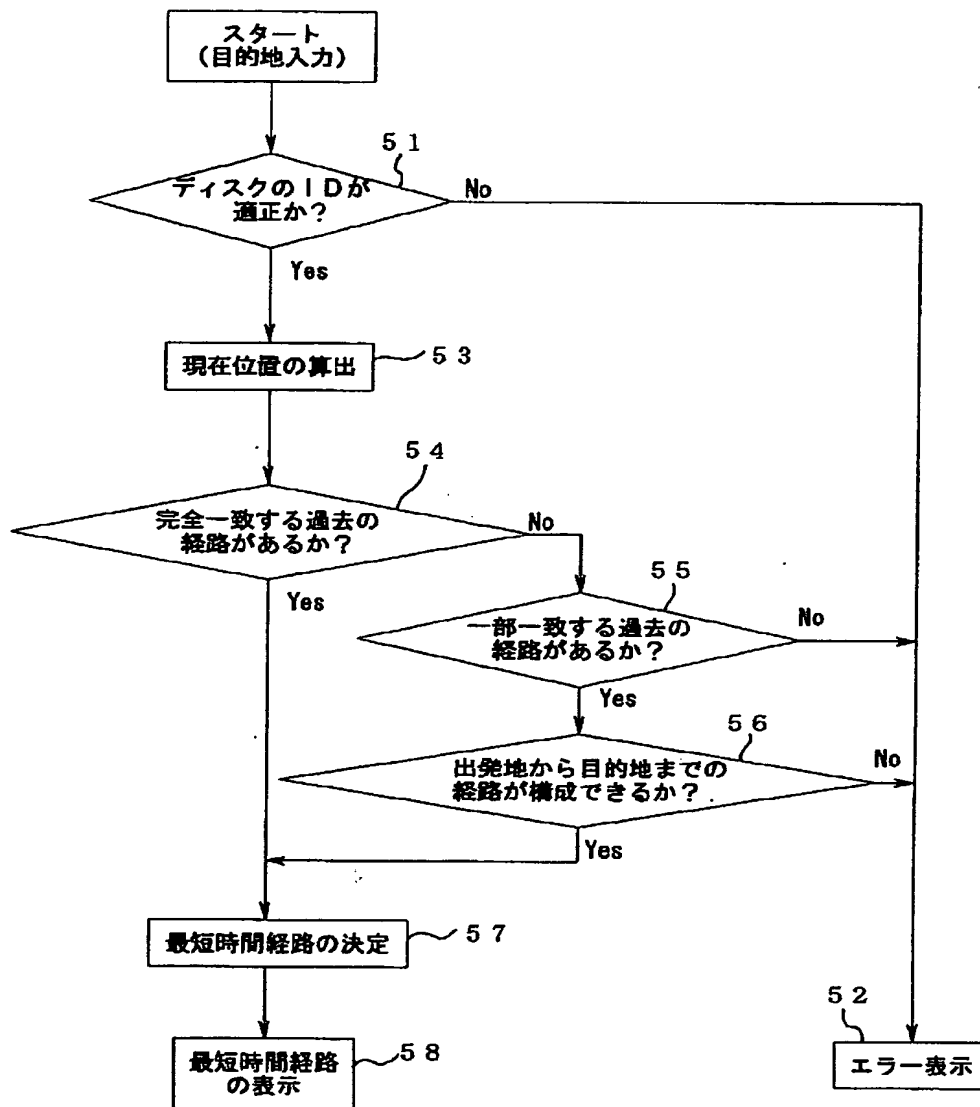


【図3】

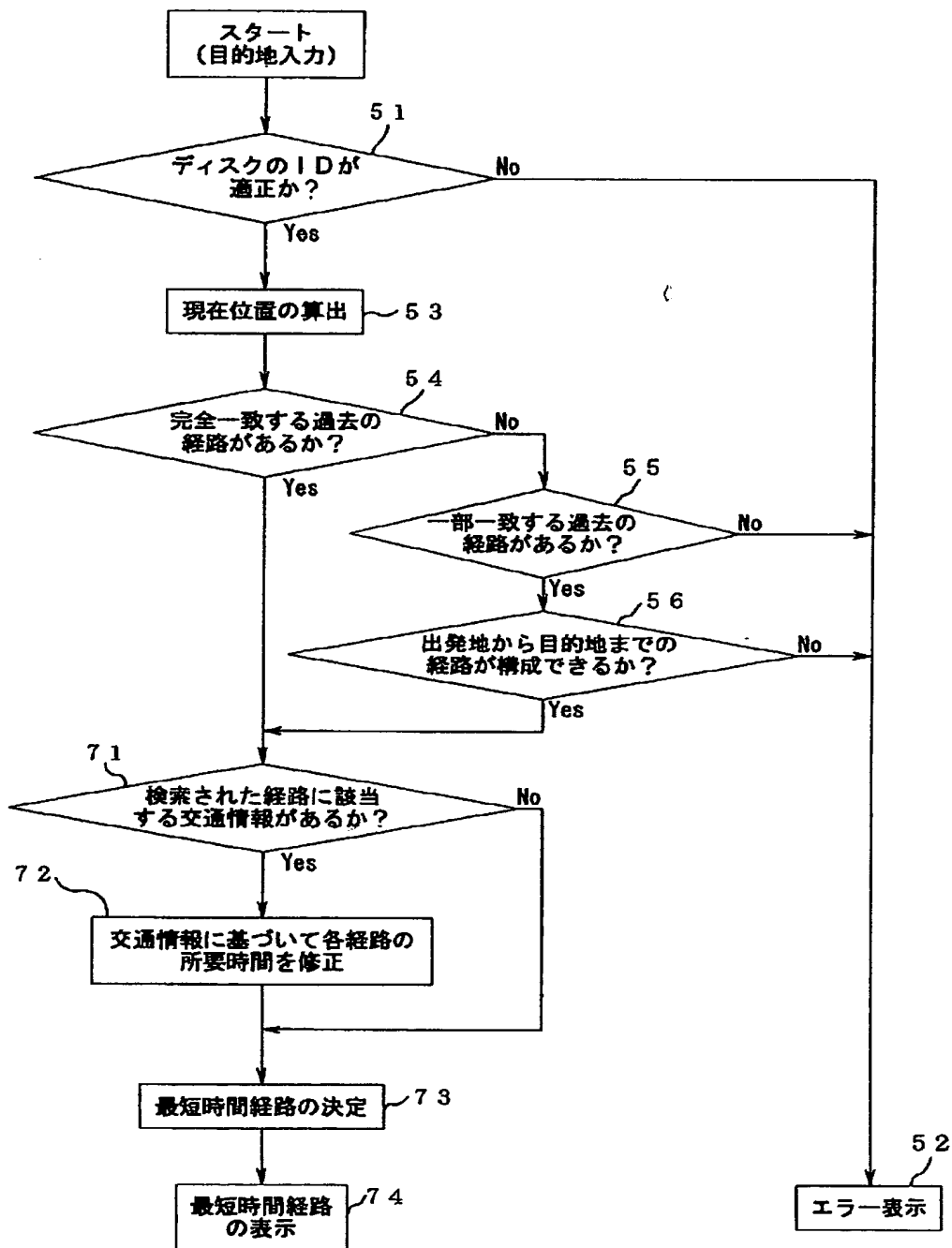
車載用ナビゲーション装置21



【図2】



【図4】



フロントページの続き